

Concurso PRÊMIO FENAFIM
CATEGORIA: ADMINISTRAÇÃO TRIBUTÁRIA

**Da recuperação à prevenção: malha fiscal automatizada do ISS e a indução da
conformidade antes do vencimento**

RESUMO

A adoção da Nota Fiscal de Serviços eletrônica e a consolidação das bases de dados fiscais em ambiente analítico ampliaram a capacidade de a administração tributária municipal identificar indícios de irregularidade em ritmo muito superior ao da capacidade de tratá-los. Este trabalho apresenta o método de produção e operação de malhas fiscais do Imposto sobre Serviços (ISS) implantado pela administração tributária do município do Recife, no qual a unidade de trabalho não é uma malha específica, mas o padrão de não conformidade: identificado um comportamento recorrente contrário à legislação, ele é codificado como regra de cruzamento e processado por uma esteira comum, que apura o imposto, gera extrato e anexos assinados digitalmente, comunica pelo Domicílio Tributário Eletrônico com reforço por correio eletrônico, escalona avisos no tempo e mede continuamente o resultado.

Adotou-se pesquisa descritiva quali-quantitativa, com estudo de caso sobre três malhas em operação: 594 extratos de malha fina, competências de 2021 a 2025, e R\$ 6.210.832,84 de ISS apurados como potencialmente devidos, acompanhados por quatorze aferições automatizadas do estado de regularização (confissão, pagamento e parcelamento) entre maio e agosto de 2026.

Dos 594 extratos de malha fina, 283 obtiveram resposta: 253 confissões de débito, que somam R\$ 490,7 mil de principal, e 30 justificativas, que alcançam R\$ 2,6 milhões. O valor confessado corresponde a 7,9% do ISS apurado; descontado o montante sob contestação, que a regra geral não filtra previamente, a proporção sobe para 13,6% da base efetivamente perseguida. A arrecadação atingiu R\$ 374.581,24, dos quais 62,1% de principal e 37,9% de acréscimos legais.

A etapa seguinte, já delineada, é executar a malha sobre a competência em curso, antes do vencimento, permitindo ao contribuinte corrigir o documento fiscal sem multa, juros ou correção monetária.

Palavras-chave: Autorregularização. Conformidade tributária. ISS. Automação da fiscalização. Administração Tributária Municipal.

1 INTRODUÇÃO

Historicamente, um dos limites da fiscalização tributária municipal esteve em conhecer o fato gerador. Com a Nota Fiscal de Serviços eletrônica (NFS-e) e a consolidação das bases fiscais em banco de dados, a administração passou a dispor do registro estruturado de cada operação, e o cruzamento desses registros revela comportamentos divergentes da legislação em quantidade que nenhuma equipe examinaria caso a caso. Hoje a dificuldade não se resume em descobrir, e sim em tratar o que se descobriu.

A consequência desse descompasso é dupla, e recai sobre a receita. Indício não tratado é imposto que deixa de ingressar no caixa municipal; e indício tratado tarde ingressa com atraso de anos, depois de percorrer a constituição do crédito e, com frequência, o contencioso. Em ambos os casos, perde-se o momento em que a correção seria simples, quando o contribuinte ainda pode reconhecer a

inconsistência e recolher espontaneamente, e o fisco ainda não precisou converter o indício em litígio.

Diante desse quadro, este trabalho pergunta se é possível o volume de inconsistências detectadas, deslocando progressivamente a ação do fisco para mais perto do fato gerador, sem ampliação da força de trabalho.

O objetivo geral é apresentar um método de produção e operação de malhas fiscais automatizadas, implantado e mensurado no Recife, e propor sua extensão para atuação anterior ao vencimento. São objetivos específicos:

a) descrever a arquitetura do ciclo: detecção, comunicação, escalonamento de avisos e medição, e o método de conversão de um padrão de não conformidade em malha operante; b) comparar, em escala, tempo e alcance, o processo anterior à automação e o processo automatizado; c) mensurar o efeito de cada rodada de aviso sobre a regularização; d) demonstrar como a aferição contínua instrumenta o acompanhamento da ação por auditores e pela gestão; e) propor o estágio preventivo, com roteiro, custos e restrições.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Da repressão à conformidade, e da conformidade ao desenho dos sistemas

A literatura sobre administração tributária consolidou, nas últimas duas décadas, o deslocamento de um modelo centrado na repressão para outro voltado à indução da conformidade. Nessa direção, a OCDE propõe que os resultados de conformidade sejam avaliados por indicadores como o cumprimento voluntário das obrigações, a diferença entre o tributo devido e o efetivamente arrecadado e a confiança do contribuinte na administração (OCDE, 2014).

Mais recentemente, a mesma organização projetou o estágio seguinte. Na proposta da Tax Administration 3.0, a conformidade deixa de ser verificada após a ocorrência do fato gerador e passa a ser incorporada ao desenho dos sistemas digitais utilizados pelo contribuinte, com informações fluindo entre administração e administrado com elevado grau de automação e mínima intervenção manual (OCDE, 2020).

2.2 Autorregularização e denúncia espontânea

O Código Tributário Municipal exclui a responsabilidade pela infração mediante denúncia espontânea, assim considerada a apresentada antes de qualquer procedimento fiscal (Lei nº 15.563/1991, art. 8º), acompanhada do recolhimento devido (art. 162), e faculta a orientação intensiva: identificado o descumprimento, o sujeito passivo é orientado a regularizar em trinta dias, lavrando-se notificação fiscal apenas se não o fizer (art. 150, §§ 2º e 3º).

Sobre esse fundamento, o Decreto nº 30.325/2017 instituiu o Sistema de Auditoria e Monitoramento Setorial – Malha Fina, que apura indícios de infração ao ISSQN cruzando bases próprias e externas, sujeito às normas da orientação intensiva, e faculta ao contribuinte retificar, recolher ou justificar em trinta dias. O Decreto nº 34.941/2021 assenta que avisos e termos de orientação expedidos pelo Domicílio Tributário Eletrônico não excluem a espontaneidade da denúncia (art. 4º, § 2º), premissa jurídica do estágio preventivo proposto adiante.

2.3 Economia comportamental aplicada à comunicação fiscal

A forma da mensagem afeta materialmente a taxa de regularização. Três mecanismos são recorrentes na literatura e em experimentos de administrações

municipais brasileiras: a aversão à perda, pela explicitação das consequências do inadimplemento; a escassez temporal, pela delimitação clara de prazo; e a redução de barreira, pela simplificação do caminho até a regularização (THALER; SUNSTEIN, 2008). Este trabalho parte desse acúmulo e propõe um passo adicional: em vez de variar a redação de uma mensagem única, faz variar a própria comunicação em função do estágio do contribuinte no ciclo.

3 METODOLOGIA

Pesquisa descritiva, de abordagem quali-quantitativa, estruturada como estudo de caso único (SILVA; MENEZES, 2000; SEVERINO, 2014). O objeto é o método de produção e operação de malhas fiscais do ISS implantado pela administração tributária do Recife, e não uma malha em particular.

Observam-se três malhas em operação, todas derivadas de padrões de dedução indevida da base de cálculo do imposto, alcançando os dois polos da relação de serviço: a DSRE recai sobre o tomador que deduziu materiais ou subempreitadas acima de 30% sem comprovação, retendo ISS a menor; as demais recaem sobre o prestador que deduziu materiais além do permitido pela legislação, ou sem a comprovação exigida em obra com opção expressa por esse regime. O recorte abrange competências de maio de 2021 a dezembro de 2025 e alcança 594 extratos de malha fina, correspondentes a 564 inscrições distintas, das quais 30 figuram em mais de uma malha.

Os dados provêm de duas fontes: o *data warehouse* corporativo (DW), de onde se extraem os valores apurados, as confissões e os pagamentos; e os registros de execução do próprio sistema, que guardam as comunicações expedidas

e a série histórica das aferições. O tratamento operacional se dá sobre dados identificados, no exercício das competências da administração tributária e sob sigilo fiscal; para os fins deste trabalho, os resultados são apresentados de forma agregada, sem identificação de contribuintes.

O acompanhamento do resultado, confissão do débito e, em seguida, pagamento ou parcelamento, compreende quatorze aferições realizadas entre 4 de maio e 3 de agosto de 2026, com intervalo médio de sete dias. São produzidas por malha de monitoramento apartada das malhas de apuração, que consulta o DW e executa coleta, cruzamento e cálculo sem intervenção humana (seção 4).

O ciclo tem três etapas, executadas por rotinas distintas, e cada uma responde pelo desfecho daquilo que executa: as malhas de apuração produzem o extrato e o comunicam pelo Domicílio Tributário Eletrônico; a malha de avisos expede, em rodadas sucessivas, comunicação complementar por correio eletrônico, e seu desfecho é o próprio envio, mensagens expedidas, contribuintes alcançados e contribuintes sem endereço válido; a malha de monitoramento consulta o *data warehouse* e classifica cada posição.

A classificação atribui, a cada aferição, um único estado, correspondente ao ponto mais avançado alcançado: PAGO, débito confessado e integralmente recolhido; PARCELADO, confessado e objeto de parcelamento com parcelas pagas; CONFESSOU, reconhecido sem recolhimento até a data de corte; e NAO CONFESSOU, na ausência de retorno. Os estados são mutuamente exclusivos, e o total de contribuintes que confessaram corresponde à soma dos três primeiros.

A esses acresce JUSTIFICOU, atribuído ao contribuinte que contesta os indícios apontados. É resposta prevista no procedimento, mas que não transita pelas bases consultadas: chega por correio eletrônico, é apreciada pela fiscalização e

registrada em relação apartada, sendo incorporada por conferência manual. Distinguir justificou de sem resposta é o ponto metodológico central, tratá-los como equivalentes confundiria discordância com silêncio e ocultaria o achado exposto em 5.4. Já a conversão observada entre rodadas de aviso, examinada em 5.3, não é desfecho de nenhuma rotina: resulta do cruzamento entre as datas de expedição e a série de aferições.

4 ARQUITETURA DO CICLO DE CONFORMIDADE

4.1 Visão geral

Chama-se malha, neste trabalho, a unidade de automação do ciclo: rotina parametrizada que lê bases definidas, executa em cadência própria, entrega resultado verificável e registra o que fez. As malhas correm todas sobre a mesma orquestração, descrita adiante, e é do registro que produzem que provêm os dados analisados na seção 5.

São três as espécies, distintas pelo que entregam. As malhas de apuração aplicam uma regra de cruzamento sobre a base de documentos fiscais e convertem o indício em ato fiscal: o extrato demonstrativo e sua comunicação pelo Domicílio Tributário Eletrônico. A malha de avisos expede, em rodadas sucessivas, comunicação complementar por correio eletrônico, graduada conforme o tempo decorrido desde a comunicação inicial. A malha de monitoramento consulta o *data warehouse*, afere o desfecho de cada posição e devolve a medida ao início do ciclo. É esse encadeamento, e não cada peça isolada, que constitui um ciclo fechado e recorrente, representado na Figura 1 a seguir:

Figura 1 - Etapas do ciclo, da extração de dados à medição do resultado



Fonte: elaborada pelos autores.

A distinção não está em nenhuma etapa isolada: extração, cruzamento e comunicação eletrônica são recursos conhecidos, e sim na extensão e na natureza do arranjo: a cadeia corre inteira, do dado bruto ao documento assinado e comunicado com validade legal, sem intervenção manual entre uma ponta e outra. Operações de autorregularização costumam ser conduzidas como campanha: comunica-se um lote, apura-se o resultado ao final, encerra-se. Aqui o encerramento é da ação sobre uma carteira, não do arranjo, que em seguida é reapontado para outra. Enquanto a ação corre, é o laço da Figura 1 que a governa: cada aferição identifica quem permanece sem reconhecer o débito e define a rodada seguinte, graduada conforme o prazo para regularização. Nesse ponto o arranjo se aproxima do que a OCDE (2020) descreve como conformidade construída no próprio fluxo de dados, não verificada após o fato, e só se sustenta porque o custo marginal da interação tende a zero (seção 5.5).

4.2 A malha como unidade parametrizável

A unidade de trabalho não é a malha, e sim o padrão de não conformidade: comportamento recorrente na emissão ou na declaração de documentos fiscais que contraria a legislação e resulta em recolhimento a menor. Seu ciclo de vida

compreende quatro etapas: identificação pela fiscalização; codificação da regra de cruzamento; parametrização, isto é, competências, prazo, auditor responsável, modelo de comunicação; e execução na esteira comum a todas as malhas.

Somente as duas primeiras são específicas de cada padrão. Uma malha nova exige codificar a regra, adequar os anexos, testar o resultado e ajustar pontualmente o monitoramento e os avisos; não exige reconstruir a comunicação, a assinatura digital, a rotina de aferição nem a prestação de contas. A diferença entre ajustar e reconstruir é o que torna a segunda malha barata em relação à primeira.

As três malhas em operação derivam de padrões de dedução indevida da base de cálculo, observados no regime de deduções próprio dos serviços de construção civil, segundo se observa na tabela 1:

Tabela 1 - Malhas de apuração, competências de 05/2021 até 12/2025

Malha de Apuração	Padrão de não conformidade	Qtde de Contribuintes	Valor de ISS Recuperável
DSRE	dedução de materiais ou subempreitadas acima de 30%, sem comprovação (tomador)	401	R\$ 1.000.432,14
Dedução > 30%	dedução de materiais acima do limite legal (prestador)	106	R\$ 469.603,05
Obra/ Mapa	dedução de material sem mapa comprobatório, em obra com opção por esse regime (prestador)	87	R\$ 4.740.797,65
TOTAL		594	R\$ 6.210.832,84

Fonte: elaborada pelos autores.

O motor, contudo, é indiferente à hipótese de incidência. Entre os padrões já identificados e ainda não implantados estão a dedução de base de cálculo aplicada fora da hipótese legal por prestadores dos subitens 14.01 e 14.06 da lista de serviços; a retenção declarada indevidamente, em documentos cujo imposto é devido ao município; e a falha de espelhamento de documentos do emissor nacional, em que a ausência de cadastro do tomador impede a geração da guia e a arrecadação se perde sem alerta. Nenhum é restrito à construção civil.

Daí a proposição central quanto à aplicabilidade: a malha deixa de ser um projeto e passa a ser um instrumento à disposição do auditor. Observado um comportamento anômalo em seu domínio, o auditor pode convertê-lo em ação fiscal em escala num intervalo curto, assim o investimento não está na malha, está na esteira que permite produzi-las. E, por submeter hipóteses distintas a idêntico procedimento, o método torna as malhas comparáveis entre si, essa comparabilidade revela mais sobre as regras do que sobre os contribuintes.

4.3 Produção e comunicação do ato

Para cada contribuinte, o sistema gera extrato detalhado e anexos demonstrativos com a relação das notas envolvidas, converte-os em formato não editável e os assina digitalmente com o certificado do auditor responsável. A comunicação é feita pelo Domicílio Tributário Eletrônico, canal oficial, com ciência tácita decorrido o prazo legal, e reforçada por correio eletrônico, este de natureza secundária e orientativa.

A identidade e a competência do signatário vêm de cadastro, não do código: nome, matrícula, certificado e credenciais são lidos na base no momento da execução. Cada ação fica assim vinculada ao auditor responsável, a quem se dirigem os relatórios da malha, e as senhas e certificados não trafegam no código-fonte.

Concluído o envio do extrato ao contribuinte pelo DTE, a malha remete ao auditor responsável o relatório da execução, com a planilha consolidada em anexo: resumo, relação de contribuintes, demonstrativo de débitos por competência, todas as notas fiscais analisadas, ranking por valor e a lista de controle dos notificados. É o que permite ao auditor refazer a apuração caso a caso.

4.4 Malha de monitoramento e malhas de aviso

Concluída a apuração, o ciclo prossegue com as outras duas malhas, nesta ordem. A malha de monitoramento executa semanalmente a aferição do resultado: consulta as confissões registradas, recupera pagamentos e parcelamentos pelos números de processo, grava a série histórica e expede por correio eletrônico dois relatórios em HTML, diferenciados por nível de decisão e ambos com a planilha da malha em anexo. À gestão, um painel por malha com o ISS a recuperar, o confessado e o arrecadado, cada qual com a variação desde a aferição anterior. Ao auditor responsável, o mesmo confronto entre as duas últimas aferições, acrescido das quantidades de empresas que confessaram e que pagaram, e a planilha ordenada por estado e por valor decrescente, os maiores ainda sem recolhimento encabeçam a lista, para abordagem pessoal.

A gestão e o auditor responsável apreciam esses relatórios e determinam, à vista deles, o início de cada rodada de avisos, quando o volume de confissões e justificativas se esgota, dispara-se a seguinte, cabendo à aferição definir a quem ela se dirige. Daí em diante a execução é automática. A malha de avisos conduz a comunicação complementar por correio eletrônico, escalonada em duas dimensões. No conteúdo: dentro do prazo, aviso orientativo com contagem regressiva dos dias restantes e instrução de desconsiderar em caso de regularização; vencido o prazo, comunicação do início da ação de lançamento, com a informação de que os lançamentos se realizam em ordem decrescente de valor. É a aplicação sequencial dos mecanismos de 2.3, organizada como função do estágio no ciclo, e não como variação de redação.

No alcance: o reforço por correio eletrônico expedido pela malha de apuração atinge apenas o endereço declarado na NFS-e; as rodadas de aviso ampliam essa base com dados de fontes disponíveis tais como: CELPE, COMPESA, Receita Federal, a base municipal de vacinação e com a consulta pelo CPF dos sócios, de modo que cada rodada alcança endereços que a anterior não possuía. Quem já confessou não recebe novo aviso, e endereços que retornam por falha alimentam lista de bloqueio por inscrição. Concluída a rodada, a malha expede ao auditor responsável o relatório de envio, com os totais de mensagens expedidas e de empresas alcançadas, o resumo por malha e a relação nominal, detalhada em anexo, de quem permaneceu sem endereço válido, o que converte a falha de alcance em tarefa.

5 RESULTADOS

5.1 Panorama da recuperação

Os resultados dos 594 extratos de malha fina constam da Tabela 2.

Tabela 2 - Resultado por malha de apuração em 3 de agosto de 2026

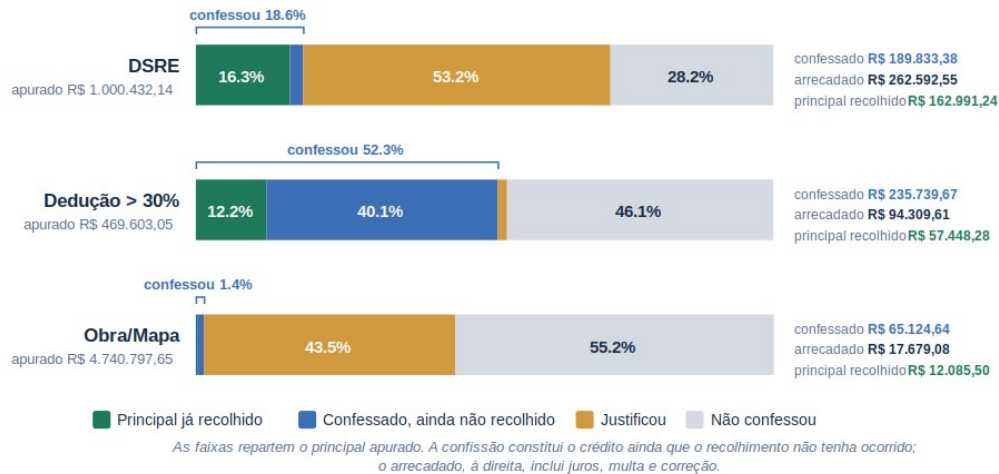
MALHA DE APURAÇÃO	Nº PAGO	PARCELADO	CONFESSOU	JUSTIFICOU	NAO CONFESSOU	TAXA DE RESPOSTA
DSRE	157	3	30	10	201	49,9%
Dedução > 30%	29	12	7	2	56	47,2%
Obra/Mapa	9	3	3	18	54	37,9%
Total	195	18	40	30	311	47,6%

Fonte: elaborada pelos autores.

Somados os três primeiros estados, 253 contribuintes confessaram o débito, 195 já com recolhimento integral, 18 em parcelamento e 40 sem recolhimento até a data de corte. Ao todo, 283 responderam à ação: 47,6% dos extratos de malha fina.

Em valor, e não em número de contribuintes, a situação é a da Figura 2:

Figura 2 - Composição do principal apurado por malha em 3 de agosto de 2026



Fonte: elaborada pelos autores.

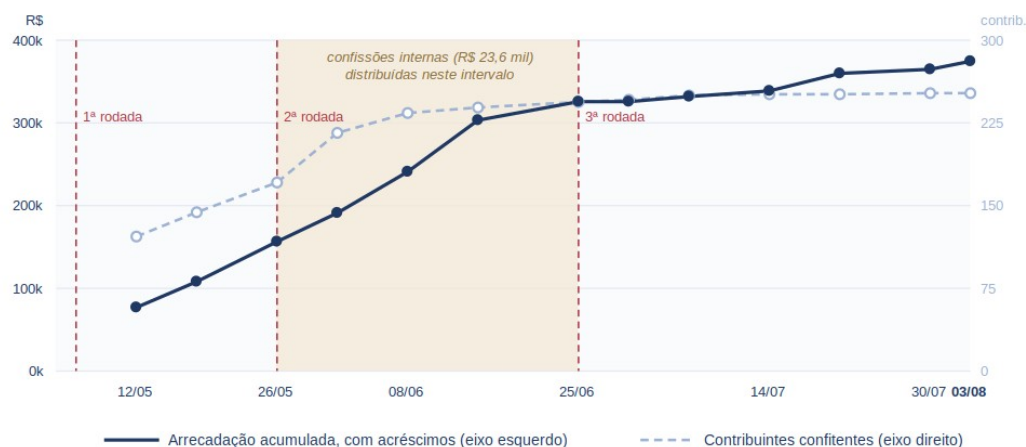
Foram arrecadados R\$ 374.581,24 até a data de extração, dos quais R\$ 232.525,02 de principal. Sobre o total apurado, isso representa 6,0%, e o valor reconhecido pelo contribuinte, R\$ 490.697,69, representa 7,9%. Esses percentuais, porém, medem o resultado contra uma premissa inicial: dos R\$ 6.210.832,84 identificados, R\$ 2.600.001,48 foram contestados por contribuintes que apresentaram justificativa. Excluído esse montante, a base remanescente é de R\$ 3.610.831,36, e sobre ela o reconhecimento sobe para 13,6% e a arrecadação para 10,4%, sendo 6,4% de principal.

Descontadas as justificativas de cada malha, o desempenho varia fortemente. A DSRE é a de melhor conversão: dos R\$ 468,2 mil que restaram na sua base, o contribuinte reconheceu 40,5% e já recolheu 34,8% em principal, ou seja, quase tudo o que foi reconhecido converteu-se em caixa. A Dedução > 30% reconheceu mais, 51,0% dos R\$ 462,3 mil de sua base, mas converteu menos, 12,4%: a diferença são parcelamentos em curso e confissões ainda sem recolhimento, resultado em trânsito e não perdido. A Obra/Mapa destoa das duas, com 2,4%

reconhecidos e 0,5% recolhidos sobre R\$ 2,68 milhões, e é ela que concentra a contestação sistemática examinada em 5.4. Os percentuais da Figura 2 repartem o valor apurado bruto e, por isso, não coincidem com os desta leitura.

Ao longo das quatorze aferições, o resultado evoluiu conforme a Figura 3:

Figura 3 - Arrecadação e confissões acumuladas de maio a agosto de 2026



Fonte: elaboração a partir dos registros do sistema.

O monitoramento entrou em produção depois das malhas de apuração, e a primeira rodada de avisos precedeu qualquer série que pudesse orientá-la. Da segunda em diante a ordem se inverte, e a Figura 3 mostra as duas curvas se movendo em sequência: o número de confitentes sobe primeiro e a arrecadação acompanha em seguida, reconhece-se o débito, recolhe-se depois. O efeito de cada rodada é examinado no item 5.3.

Encerrada a ação pela gestão, o contingente que permanece sem regularizar segue para notificação fiscal, nos termos descritos em 4.4.

5.2 Escala, tempo e alcance

O processo anterior à automação, reconstituído a partir de registros e do relato da equipe, alcançou 62 contribuintes em 71 dias corridos, com um auditor em

dedicação exclusiva percorrendo todo o ciclo, da análise do crédito à persecução por telefone. Estimam-se 300 horas-auditor, 4h50min por contribuinte. O processo automatizado apurou e comunicou as três malhas entre 8 e 13 de abril de 2026. Sobre os 594 extratos, o método anterior demandaria 2.874 horas-auditor.

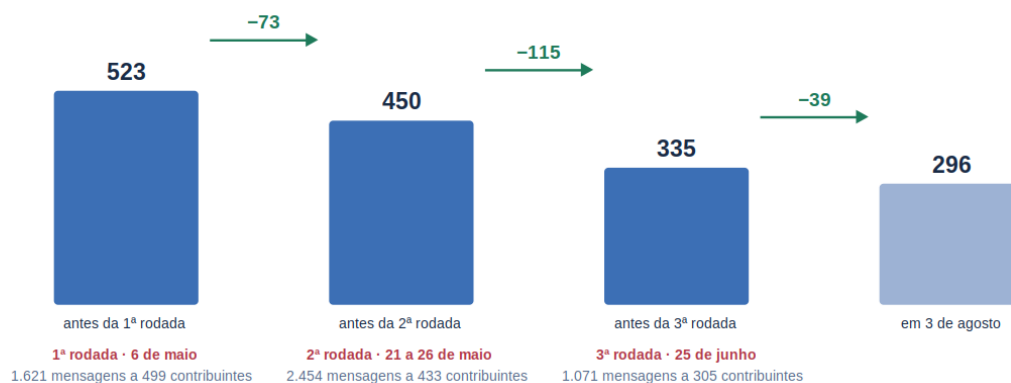
O universo alcançado, contudo, difere entre os dois processos, e a diferença é ela própria um resultado. No processo manual o auditor triava antes: examinava empresa por empresa e só incluía créditos de que tinha convicção, daí a recuperação de 53,5% observada naquele conjunto, vinte meses depois. A regra geral não tria: alcança todos os casos que se enquadram no padrão e desloca a triagem para depois, feita pelo próprio contribuinte por meio da justificativa e validada pela fiscalização. As justificativas acolhidas não são falha da ação: são a triagem operando no novo desenho, sem consumir análise prévia do auditor.

Há ainda um efeito distributivo. O processo manual, limitado pela hora do auditor, tende a concentrar-se nas posições de maior materialidade; a regra geral alcança igualmente os pequenos valores. E a resposta acompanhou o alcance: os 283 contribuintes que responderam representam 47,6% dos extratos e 49,8% do valor apurado, proporções próximas que sugerem adesão distribuída por toda a faixa de materialidade. Deixa de ser a escassez de hora-auditor a determinar quem é alcançado pela fiscalização.

5.3 O efeito das rodadas de aviso

Sobre a comunicação oficial pelo DTE, a malha de avisos executou três rodadas, somando 5.146 mensagens, com o efeito de cada uma na Figura 4.

Figura 4 - Efeito das rodadas de aviso sobre o contingente sem confissão



Fonte: elaboração a partir dos registros do sistema.

A Figura 4 lê-se da esquerda para a direita: 523 contribuintes estavam sem confissão às vésperas do primeiro aviso, 450 antes do segundo e 335 antes do terceiro, chegando a 296 na data de corte. Cada rodada é seguida de queda: 73, 115 e 39 contribuintes. E as rodadas diferem entre si: a primeira, expedida antes de existir série de monitoramento que a orientasse, é aviso orientativo dentro do prazo; a segunda incorpora os contatos obtidos das bases externas, e é a de maior efeito; a terceira comunica o início da ação de lançamento. As duas primeiras convertem por orientação, a terceira, por anúncio de que a notificação teria início. Insistir compensou nas três, com retornos decrescentes.

5.4 O que a medição revela sobre os critérios

A malha Obra/Mapa concentra o maior valor apurado (R\$ 4.740.797,65, ou seja, 76% do total) e a menor arrecadação, 0,4% do valor apurado. A leitura imediata seria de inadimplência. A separação dos estados mostra outra coisa: das 33 respostas dessa malha, 18 são justificativas, 54,5%, contra 5,0% na DSRE e 4,0% na Dedução > 30%. Somam R\$ 2.060.450,58, ou 43,5% de todo o valor apurado na malha, distribuídos por dezoito contribuintes do mesmo perfil econômico, todos submetidos à mesma regra. Na DSRE, em contraste, 96% do valor contestado

concentra-se em duas entidades de regime jurídico próprio, discussão pontual, alheia ao critério.

A medição contínua põe diante da gestão, antes da notificação fiscal, o que a apuração isolada não mostraria: contestações concentradas num único perfil, todas sob o mesmo critério. Enquanto o reexame não conclui, a etapa seguinte não se inicia, o que seria autuação vira revisão da regra. E a regra revista incorpora-se ao padrão: a próxima malha derivada daquele indício já nasce corrigida.

5.5 Custo

Antes das ferramentas, o requisito é normativo: norma que institua o sistema de malha fina e o submeta às regras da orientação intensiva e canal eletrônico de comunicação com adesão obrigatória e ciência presumida. Sem os dois, o ciclo produz planilha, não ato fiscal.

O investimento técnico concentra-se na esteira, que requer um orquestrador de fluxos, uma solução de containerização e uma linguagem de programação, na implantação aqui descrita, Apache Airflow, Docker e Python, todos de código aberto, sobre infraestrutura existente e canais já disponíveis, sem licenciamento. Cada malha nova reaproveita a esteira: exige codificar a regra e ajustes pontuais.

O custo determinante não é tecnológico, mas de qualificação: a carreira fiscal não forma programadores, e a escassez desse perfil é o principal obstáculo à internalização do método. A experiência aqui relatada sugere que assistentes de programação por inteligência artificial atenuam a restrição: não produzem o critério fiscal, que permanece atribuição do auditor (4.2), mas reduzem a exigência de domínio prévio da linguagem para convertê-lo em consulta e rotina.¹

¹ O uso restringe-se ao ambiente de desenvolvimento. Nenhum dado de contribuinte é submetido a esses assistentes, não havendo tratamento de dado pessoal ou sob sigilo fiscal por terceiros, e o código resultante passa pela mesma conferência aplicada a qualquer regra da esteira.

6 PROPOSTA: O ESTÁGIO PREVENTIVO

O modelo descrito atua sobre competências encerradas: detecta, comunica, escalona e mede, mas sempre após o vencimento, quando já incidem os acréscimos legais. A extensão proposta desloca a execução da malha para a competência em curso: o mesmo cruzamento, executado antes do vencimento, comunicando ao contribuinte a inconsistência a tempo de ele cancelar ou substituir o documento fiscal e recolher o valor correto no prazo, sem multa, sem juros, sem correção monetária e sem a abertura de qualquer procedimento administrativo. O ganho é compartilhado: o contribuinte regulariza a custo zero; a administração arrecada no vencimento, sem constituir crédito nem alimentar contencioso.

6.1 Etapas, prazos e custos da implantação

O estágio preventivo não é projeto novo: reaproveita a extração, o cruzamento, a comunicação e o monitoramento em operação. A implantação compreende quatro etapas sucessivas: revisão do critério de cruzamento, parametrização da malha para a competência em curso, execução assistida para validação da primeira carga e entrada em operação contínua. Não há custo adicional, pois esteira, canais e amparo normativo já existem, e o prazo restringe-se ao ajuste do critério e à parametrização, variando conforme a complexidade da regra. O que resta é decisão, não desenvolvimento, e ela aguarda a revisão do critério da malha que concentrou as contestações (5.4): corrigi-lo antes de replicar evita levar o mesmo desvio para a competência em curso.

6.2 Limite operacional declarado

O limite do estágio preventivo é a disponibilidade do dado. A malha só pode ser executada com a frequência em que o ambiente analítico é carregado, e atuar em tempo real exigiria alterar a periodicidade dessa carga, decisão de infraestrutura, externa ao escopo do método. O limite não compromete o propósito: qualquer verificação feita durante a competência ainda antecede o vencimento.

6.3 Adoção por outros municípios

O que se propõe replicar não é a tecnologia, e sim o ciclo. Para quem já opera malha fina, o estágio preventivo não impõe requisito novo: a regra de cruzamento é a mesma, o canal é o mesmo e a norma que os ampara é a mesma, muda o momento da execução e o teor da mensagem. Administrações que ainda não automatizaram percorrem as mesmas etapas descritas em 6.1 e, mesmo com ferramentas de escritório, obtêm o ganho central de distinguir a justificativa do silêncio e medir o efeito de cada rodada. O que separa uma administração do estágio preventivo não é meio técnico nem autorização legal, mas a decisão de agir antes do vencimento.

7 CONCLUSÃO

Este trabalho perguntou se é possível tratar em escala o estoque de indícios de irregularidade no ISS, aproximando a ação do fisco do fato gerador, sem ampliar a força de trabalho. A experiência do Recife responde afirmativamente. Três malhas alcançaram 594 extratos e R\$ 6,2 milhões de ISS a recuperar, comunicados em poucos dias, onde o desenho anterior consumiria cerca de 2.874 horas-auditor; 253 contribuintes confessaram e ingressaram R\$ 374,6 mil, 10,4% da base efetivamente

perseguida. Mais do que o resultado financeiro, a medição contínua mostrou que os avisos convertem em todas as rodadas com retornos decrescentes, que a triagem prévia do auditor pode ser substituída pela justificativa do contribuinte, e que o ciclo detecta os próprios erros de critério antes de convertê-los em autuação.

O passo seguinte é deslocar a execução para a competência em curso, permitindo corrigir o documento antes do vencimento, sem acréscimo, a conformidade construída no fluxo que a OCDE (2020) descreve. Pretende-se, com este relato, oferecer o método às administrações municipais que enfrentam o mesmo problema: o que se replica não é a tecnologia, mas o ciclo, e ele independe de porte. No horizonte do IBS, que exigirá dos municípios atuação padronizada e em escala sobre documentos fiscais eletrônicos, tratar o padrão de não conformidade como unidade de trabalho é preparação concreta.

REFERÊNCIAS

OCDE. *Measures of Tax Compliance Outcomes*: a practical guide. Paris: OECD Publishing, 2014.

OCDE. *Tax Administration 3.0*: the digital transformation of tax administration. Paris: OECD Publishing, 2020.

RECIFE. *Lei nº 15.563, de 27 de dezembro de 1991*. Institui o Código Tributário do Município do Recife. Recife: Diário Oficial do Município, 1991.

RECIFE. *Decreto nº 30.325, de 8 de março de 2017*. Institui o sistema de auditoria e monitoramento setorial na Secretaria de Finanças do Recife. Recife: Diário Oficial do Município, 2017.

RECIFE. *Decreto nº 34.941, de 24 de setembro de 2021*. Dispõe sobre o Domicílio Tributário Eletrônico. Recife: Diário Oficial do Município, 2021.

SEVERINO, A. J. *Metodologia do trabalho científico*. São Paulo: Cortez, 2014.

SILVA, E. L.; MENEZES, E. M. *Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação*. Florianópolis: UFSC, 2000.

THALER, R. H.; SUNSTEIN, C. R. *Nudge*: improving decisions about health, wealth, and happiness. New Haven: Yale University Press, 2008.